N° 17.

TECHNIQUE

DES

INJECTIONS INTRA-VEINEUSES

DANS LE CHOLÉRA

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de médecine de Montpellier

le 10 mars 1886

PAR

P.-G. MANOËL

Né à Anduze (Gard)

MÉDECIN DE LA MARINE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

SERRE ET RICOME, SUCCESSEURS

1886

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. CASTAN, Doyen.
GRASSET, Assesseur

Professeurs.

	MESSIEURS :
Clinique médicale.	DUPRÉ (✲ C ✠).
Anatomie.	BENOIT (O. ✲ ✠).
Clinique médicale.	COMBAL (✲ ✠).
Clinique des maladies mentales et nerveuses.	CAVALIER (✲).
Physique médicale.	MOITESSIER (✲
Anatomie patholog. et histologie.	ESTOR
Médecine légale et toxicologie.	JAUMES.
Clinique chirurgicale.	DUBRUEIL (✲).
Chimie médicale et Pharmacie.	ENGEL.
Hygiène.	BERTIN-SANS.
Pathologie interne.	CASTAN.
Thérapeutique et Matière médic.	GRASSET.
Botanique et Histoire Natur.méd	PLANCHON (✲ ✠).
Physiologie.	LANNEGRACE.
Clinique obstétricale et gynécologie	DUMAS (Léon).
Clinique chirurgicale.	TÉDENAT.
Opérations et appareils.	GRYNFELTT.
Pathologie externe (ch. de cours).	CHALOT.

Doyen honoraire: M. BENOIT (O. ✲ ✠).
Prof. honor. M. MARTINS (O. ✲).

Chargés de Cours de Cliniques annexes:

Clinique des maladies des enfants.	MM. BATLLE, agrégé.
Clinique des mal. syphilit. et cutan.	GAYRAUD, agrégé.
Clinique des maladies des vieillards.	HAMELIN (✲), agrégé.

Agrégés en Exercice

MESSIEURS :	MESSIEURS :	MESSIEURS
GARIMOND	CARRIEU.	REGIMBEAU (✲).
JACQUEMET.	MAIRET.	BLAISE.
GAYRAUD.	CHALOT.	BAUMEL.
DE GIRARD.	BIMAR.	VILLE.
SERRE.	MOSSÉ (✲).	GRANEL.

M. F.-J. BLAISE, Secrétaire.

Examinateurs de la Thèse:

MM. CASTAN, *président;*
DUBRUEIL, professeur;
MOSSÉ, agrégé ;
REGIMBEAU, agrégé.

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553210_0083

MEIS ET AMICIS

P.-G. MANOËL

A Monsieur le Docteur ROUVIER

Médecin en chef de la Marine
Professeur aux écoles de médecine navale

P.-G. MANOËL

A Monsieur le Docteur CASTAN

Professeur de pathologie interne, Doyen de la Faculté de Montpellier

P.-G. MANOËL

INTRODUCTION.

Dans les dernières épidémies de choléra, qui ont éclaté sur Toulon, en 1884, 1885, ayant été assez heureux, comme médecin de la marine, de prodiguer nos soins à un grand nombre de nos concitoyens, frappés par le fléau, nous avons pu nous rendre compte de l'efficacité plus ou moins grande des divers moyens thérapeutiques employés pour combattre cette terrifiante maladie. Or, nous avons cru qu'il ne serait pas sans intérêt de décrire et d'étudier une des méthodes qui nous ont le plus frappé par ses résultats.

Laissant de côté les origines et la nature du choléra, ainsi que ses diverses phases et sa thérapeutique déjà fort compliquée ; tous ces points ayant été traités, discutés et plus ou moins mis en lumière par les Maîtres de l'époque, nous bornerons notre sujet aux injections intra-veineuses qui constituent un des nombreux traitements dirigés contre le collapsus algide et asphyxique de la maladie. Nous insisterons particulièrement sur le manuel opératoire et sur l'opportunité de la transfusion qui sont le côté pratique et essentiel de la question.

La méthode des injections intra-veineuses a eu ses admirateurs et ses détracteurs, ses succès et ses revers, c'est dire qu'elle n'est point nouvelle et que nous n'aurions

jamais eu ni le courage, ni la science nécessaires pour la juger, si nous n'avions été aidé par les écrits et soutenu par les savants conseils de M. le docteur Rouvier, médecin en chef de la marine, qui, du 17 août au 20 septembre 1885, a pratiqué ce mode de traitement à l'hôpital maritime de Saint-Mandrier.

PREMIÈRE PARTIE

HISTORIQUE

INDICATIONS ET EFFETS DES INJECTIONS INTRA-VEINEUSES

HISTORIQUE.

Comme contre-coup aux essais infructueux de Broussais qui retirait du sang des cholériques, nous voyons formuler dès la première apparition du fléau en Europe, des idées toutes nouvelles et consécutivement la mise en pratique des injections intra-veineuses.

En 1830, Hermann, en Russie, propose les injections d'eau dans les veines ; Marcus le suit dans cette voie et Jähnichen préfère, à l'eau pure, l'eau légèrement acidulée par l'acide acétique.

En 1831, à Berlin, Dieffenbach vante la transfusion du sang. En 1866, le professeur Fischer, imbu des idées de son prédécesseur, pratique plusieurs fois la transfusion du sang, mais sans aucun succès. La même année, Pastau fait également plusieurs tentatives ; sur 6 cas, il obtient 2 guérisons, après avoir injecté 500 grammes de sang défibriné dans le stade asphyxique. Le docteur Stadthagen (*Berl. Klin, Wochenschrift*, X, 38, 1873) paraît avoir été plus heureux en injectant, dans la veine d'une femme de 29 ans, 180 grammes de sang défibriné.

En 1832, Th. Latta (de Leith), à la tête des médecins écossais, préconise les injections d'eau salée pour diluer le sang (*Lancet*, II, 1831-32). Il obtient ainsi 5 succès sur 15 malades transfusés dont l'état paraissait désespéré. Aussitôt, sa proposition est accueillie avec enthousiasme par les uns, avec défiance par les autres. Weatherill publie une observation de laquelle il résulte qu'il a guéri son malade en lui injectant dans l'espace de 13 heures et à plusieurs reprises,

16 kilog. 980 de solution saline, tandis que Adair Laurie (de Glascow) repousse ces injections si nombreuses en leur attribuant des effets funestes. La même année, en France, Magendie fait 3 tentatives infructueuses.

Jusqu'ici, les injections sont suspectes, et, malgré les 21 faits de guérison par les injections salines signalés dès la fin de 1832, on n'en fait usage que dans les cas désespérés, et Griesenger, allant plus loin, conseille d'y renoncer. A peu près seul, Dalmas, dans le dictionnaire en trente volumes, écrit qu'on doit les employer sans aucune hésitation.

En 1849, à Paris, les injections déjà si critiquées sont loin de reprendre faveur, car Briquet est malheureux dans son unique tentative.

En 1855, Duchaussoy propose les injections médicamenteuses. Elles consistent dans l'adjonction du chlorhydrate de morphine à la liqueur chloruro-sodique.

Cantani (1864) préfère l'infusion sous-cutanée de la solution suivante : Eau bouillie 1000 grammes, sous-carbonate de soude 3 grammes, chlorure de sodium 4 grammes. Cette idée est reprise en 1884, et, paraît-il, avec un certain succès, par Samuel (de Kœnigsberh) et à Naples, par MM. Chiarda, Amoroso, Marin, Marchotti, Réale, Rubini, Rodini, Ettari, Vivanti, etc.

En 1866, on reprend les injections chloruro-sodiques ; tentatives infructueuses de MM. Colson, de Beauvais, Hérard et Hénocque. Seul, Lorain, le 29 septembre de la même année, à l'hôpital Saint-Antoine, obtient un succès éclatant en injectant 400 gr. d'eau distillée à 40°. A la suite de ce succès, M. Besnier, dans le *Bulletin de thérapeutique* de 1866, et plus tard, à la Société médicale des Hôpitaux en 1873, insiste sur la puissance de ce moyen.

Toujours, en 1873, MM. Dujardin-Beaumetz (*Bull. soc. méd. des hôp. de Paris,* du 10 octobre) et Hayem reviennent

à la méthode de Th. Latta, en démontrant que la période algide du choléra n'est qu'une véritable phase de déshydratation.

Les expériences recommencent ; le Dr Whelson a un insuccès après l'injection d'une solution de sel dans la veine (*the. clinic.* N, 12 septembre 1873). Le pouls se relève pendant quelque temps, puis, après 2 heures, survient la mort. M. Peter, dans la séance de l'Académie de Médecine du 1er septembre 1885, dit que l'an dernier, M. Trastour, à l'hôpital du Pharo, à Marseille, a subi 6 insuccès sur 6 cas où il a essayé ces mêmes injections. Un autre médecin de la même ville aurait échoué 4 fois dans les mêmes conditions. D'autres médecins, au contraire, et entre autres MM. Hayem et Rouvier (de Toulon) ont, en 1873, 1884 et surtout 1885, obtenu des succès éclatants.

Dans la *Gazette hebdomadaire* de 1873, N° 16, le docteur canadien Hodder, injecte de 7 à 14 onces (de 220 à 448 gr.) de lait de vache dans les veines et prétend guérir sûrement en répétant les injections, s'il le faut. Malheureusement, les expériences confirmatives manquent.

M. le professeur Grasset, espérant remédier à l'épaisissement du sang, propose d'utiliser l'action fluidifiante de l'ammoniaque et dernièrement encore, M. de Cyon, pour restituer au sang de l'eau et de l'oxygène, recommande l'injection intra-veineuse d'eau oxygénée.

Nous ne saurions terminer cet historique sans mentionner les injections trachéales du professeur Kuss et de M. Duboué (de Pau). Kuss injectait dans la trachée une solution de 4 gr. de sel marin dans 150 gr. d'eau. Il y a peu de temps, M. Hayem propose, dans les cas où l'on ne trouve pas de veine suffisamment saillante, les injections péritonéales. Cette idée a été mise en pratique en 1879, par Ponfick (deBreslau), pour la transfusion du sang.

INDICATIONS ET EFFETS DES INJECTIONS INTRA-VEINEUSES.

Cette première partie de notre travail, possédant, il est vrai, une importance considérable, puisque sur plusieurs points l'Académie de Médecine discute encore, mais ne pouvant entrer dans le cadre restreint que nous nous sommes tracé, n'en ayant à parler que comme introduction aux injections intra-veineuses, nous croyons bon de déclarer que nous serons ici d'une brièveté extrême, nous contentant d'exposer, sans les discuter, les diverses opinions émises.

Tout d'abord, dans quelles circonstances doit-on opérer la transfusion ? M. Rouvier y a toujours eu recours, alors que l'état du sang et du système vasculaire, qu'il soit le résultat direct ou réflexe de l'empoisonnement ou de la déshydratation, entrave la circulation et rend imminente l'asphyxie.

Les médecins écossais et Dujardin-Beaumetz regardent aussi les injections comme une médication ultime s'adressant à des cas désespérés; Hayem, dans son ouvrage sur le traitement du choléra, écrit : «Comme il est probable que les »accidents graves et souvent mortels de la réaction dépen»dent des lésions qui se produisent dans les tissus et dans le »sang pendant la période de stade algide, il importe d'écourter »cette période et de se hâter. L'indication de l'injection paraît »bien nette au moment où le pouls devient impossible à »compter.»

C'est, en effet, quand le malade commence à entrer dans le collapsus algide et asphyxique, qu'il est indiqué d'agir. L'injection intra-veineuse ne souffre pas de contre-indication, à moins toutefois que dans certaines cironstances particuliè-

rement défavorables, les autres moyens de réaction paraissent meilleurs.

D'ailleurs, les injections possèdent, vis-à-vis de l'organisme, une innocuité absolue. Les expériences de Hayem le démontrent suffisamment. Il a pu injecter impunément chez un chien, dont le système vasculaire était plein, une quantité d'eau double de la masse totale du sang. Il n'a observé consécutivement que des troubles rénaux passagers. Il n'a produit la mort qu'en injectant, deux fois et demie, la masse totale du sang.

A Saint-Mandrier, 81 injections intra-veineuses ont été pratiquées. On a injecté jusqu'à 2,900 gr. de liquide en une fois, 4,800 gr. en 12 heures; jamais on n'a observé au moment de l'opération, ni ultérieurement, le moindre accident. Bien plus, quelques cholériques atteints auparavant d'affections organiques diverses, n'ont pas paru influencés défavorablement par l'injection, et jamais on n'a eu à redouter quelque accident traumatique à la suite de la lésion de la veine, bien qu'on n'ait pas toujours pu assurer, comme on l'aurait voulu, l'antisepsie chirurgicale.

L'observation suivante, empruntée au travail de M. Rouvier (*Bulletin général de thérapeutique* du 30 nov. 1885), montre suffisamment l'innocuité de ces opérations. Nous avons tenu à la citer, parce qu'elle est unique dans son genre, et qu'elle se rapproche du fait publié par Weatherill.

Pascau, 24 ans, soldat au 143e de ligne, revient du Tonkin. Il est en traitement à Saint-Mandrier, depuis le 13 août, pour diarrhée chronique. Choléra le 29 août. Collapsus complet à 9 heures du matin; injection de 1,200 gr. Réveil complet.

A partir de 1 heure, algidité, cyanose, affaiblissement du pouls; à 5 heures, nouveau collapsus, injection de 1,800 gr.

A minuit, collapsus; troisième injection de 1,800 gr. Le 30 et dans une partie de la journée du 31, le malade se sou-

tient; grande faiblesse. Le 31, à 4 heures du soir, prostration; quatrième injection de 1,500 gr. Le 1er septembre, à 8 heures du matin, le malade retombe encore dans le collapsus asphyxique; cinquième injection de 1,500 gr. Dès lors, le malade ne présente plus d'accidents d'algidité et d'asphyxie, mais il va s'affaiblissant peu à peu, et meurt le 4 septembre.

Ainsi, dans une seule journée, 4,800 gr. de liquide et 7,800 gr., en 4 jours, ont été injectés, et il ne s'est manifesté aucun trouble circulatoire ou autre.

Parmi les opérés de la marine, 23 malades étaient dans de fort mauvaises conditions avant l'apparition de l'épidémie: 11 étaient atteints de diarrhée de Cochinchine, 5 de cachexie paludéenne (Madagascar), 4 présentaient les prodromes de la fièvre typhoïde, 1 en était convalescent, un autre avait une bronchite tuberculeuse, enfin un dernier possédait une affection organique du cœur. Sur ce nombre, 6 ont été guéris du choléra, après avoir reçu l'injection intra-veineuse.

Les premiers effets de l'injection se font naturellement sentir sur le système vasculaire. D'un simple frémissement à la radiale, on arrive vite à un pouls fort, plein et régulier, dont les pulsations se comptent et se fixent entre 100 et 120. La respiration, consécutivement, devient plus ample et plus régulière; l'algidité et la cyanose disparaissent, les extrémités se réchauffent, la voix reprend son timbre ordinaire et l'intelligence réapparaît. En un mot, c'est une véritable résurrection. Le bien-être que ressent le malade peut se changer parfois en une véritable exaltation des forces. Nous en avons eu un exemple dans le nommé Terpent, soldat au 4e de marine, qui, apporté à Saint-Mandrier le 2 septembre à 4 heures et demie du matin, dans un collapsus complet présentait, après deux injections, l'une de 1,850 gr., l'autre de 2,500 gr., une véritable surexcitation qu'on a eu peine à maîtriser. Malheureusement pour lui, des accidents nouveaux survinrent

avec une rapidité extrême; il retomba dans le collapsus une heure après, et le soir, à 4 heures, Terpent était mort. D'autre fois, c'est une poussée fébrile assez vive qui suit l'injection.

Tanguy Pierre, 20 ans, matelot du cuirassé *le Suffren* (escadre d'évolutions de la Méditerranée), est apporté à Saint-Mandrier le 23 août 1885, à 11 heures 45 du matin. Facies altéré, cinq selles liquides caractéristiques, vomissements nombreux, crampes. A 3 heures du soir, peau visqueuse, asphygmie, cyanose, injection de 1,000 gr. de liquide. A 3 heures et demie, le pouls est à 120, la respiration à 28, la température axillaire à 38°4. A 4 heures, poussée febrile assez vive, caractérisée par des frissons, claquement des dents. Le lendemain, nouveau collapsus, à 9 heures du matin; injection intra-veineuse de 700 gr. Nouvelle agitation qui se maintient les deux jours suivants. Consécutivement aux injections, les selles disparaissent momentanément, pour reprendre peu après avec une certaine intensité. Tanguy ne quitte l'hôpital complètement guéri que le 30 septembre.

Ici, se place la question la plus controversée de notre programme, nous voulons parler de la physiologie pathologique du stade asphyxique du choléra. Quelle que soit la théorie admise, l'interprétation physiologique des phénomènes produits par la transfusion en dépend essentiellement.

Deux opinions partagent la science à se sujet.

La première, l'ancienne, l'hydraulicienne, comme dit M. Peter, celle adoptée et soutenue avec force par M. Hayem-Hetter (de Nancy), les médecins de Moscou et le Dr Scoutetten, prétend qu'il y a déshydratation, épaississement du sang, généralement produits par l'abondance des évacuations. La deuxième, avancée déjà par Briquet, soutenue par M. Mignot, prétend que les centres encéphalo-rachidiens sont primitivement atteints. Pour M. Marey, ce sont les centres ganglion-

naires. L'amaigrissement, l'algidité s'expliquent par le resserrement des vaisseaux. M. Peter a repris cette théorie et M. Rouvier admet l'action du système nerveux vaso-moteur. Les Drs Johnson et Mackintosh admettent la même théorie dans les accès de fièvre pernicieuse. M. le Médecin en chef de la Marine, le Dr Leroy de Méricourt, dans son remarquable rapport à l'Académie de Médecine sur une communication de M. Rouvier (séance du 27 octobre 1885), pense qu'il y a une large part de vérité dans les deux théories...., mais qu'il y a sans doute autre chose que nous ne connaissons pas encore !

Quoi qu'il en soit, l'injection paraît suivie toujours pour M. Hayem, quelquefois pour M. Rouvier, par un frisson d'une durée plus ou moins longue qui, pour ce dernier, n'aurait qu'une indication pronostique plus ou moins certaine. Surviennent aussi des vomissements qui indiqueraient le retour de la sensibilité et de la contractilité de l'estomac disparues pendant le collapsus.

Dans les cas heureux, l'injection détermine une réaction franche, soutenue, définitive. Si les troubles gastro-intestinaux réapparaissent, ils sont vite amendés et l'appétit revient ordinairement dans les vingt-quatre heures. D'après M. Hayem, les urines réapparaîtraient le plus souvent deux ou trois jours après, quelquefois vingt-quatre heures, rarement sept heures après. Elles sont claires et albuminuriques. Malheureusement, dans un grand nombre de cas, la réaction est irrégulière, asphyxique, revêt la forme typhoïde et peut se terminer même par un nouveau collapsus. Nous en avons eu de fréquents exemples à l'hôpital de Saint-Mandrier.

Sur les 55 malades transfusés par M. Rouvier, on compte 18 succès, parmi lesquels :

7 ont eu une réaction franche :

4 une réaction typhoïde :

1 une réaction irrégulière avec angine diphthéritique consécutive.

6 enfin, atteints auparavant de diarrhée de Cochinchine, ont eu également une réaction franche.

Parmi les 37 morts, il y a eu 7 réactions typhoïdes.

21 réactions franches mais de courte durée.

8 réactions incomplètes et irrégulières.

1 atteint d'urémie consécutive a succombé rapidement.

En résumé, M. le Dr Leroy, de Méricourt, conclut dans son rapport: «Les phénomènes immédiats et consécutifs de l'injection intra-veineuse, démontrent qu'elle ne peut rien sur l'infection cholérique; elle a seulement la puissance de ranimer la circulation, de réveiller la sensibilité, enfin elle permet à l'économie de continuer la lutte avec de nouvelles chances de succès. » Nous ajouterons qu'une fois la réaction obtenue, la maladie poursuit son évolution normale qui, dirigée par un traitement ultérieur convenable, peut se terminer par la guérison.

Tels sont les indications et les effets des injections intra-veineuses. Pour que le succès puisse répondre aux vœux des expérimentateurs, il faut pouvoir faire la transfusion en son temps et en son lieu, la faire facilement et promptement. On ne saurait atteindre ce résultat, si l'on n'avait sous la main un appareil instrumental simplifié, un manuel opératoire à la portée de tous!

DEUXIÈME PARTIE

—

TECHNIQUE DES INJECTIONS

CHOIX DU LIQUIDE

De nombreux liquides ont été tour à tour employés pour les injections intra-veineuses.

1° *Eau distillée.* — Lorain est le seul, croyons-nous, qui, à l'hôpital St-Antoine, en ait obtenu un succès remarquable. M. Duboué (de Pau), dans son Traité prophylactique et curatif du choléra asiatique, propose pendant la période algide les injections d'eau pure dans la trachée des cholériques. «Il »laisse ainsi à la nature le soin de refaire elle-même son »sérum dont on doit se borner à lui fournir l'élément essen»tiel. » Le Dr Trastour, encouragé par le succès de Lorain, voulut traiter deux de ses malades en leur injectant 400 gr. d'eau dans les veines. Ils succombèrent. Il pense alors que l'injection d'eau et même de la solution recommandée par M. Hayem ne peut constituer qu'un moyen très exceptionnel, tout au plus bon à employer dans un service d'hôpital. (*Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie* du 1er août 1884). M. Lereboullet, dans un de ses articles, soutient que l'eau pure détruit vite les globules rouges, à moins qu'elle ne se charge rapidement des principes albuminoïdes du sang. Cette accusation portée contre l'eau a été vérifiée et soutenue par l'expérience. Elle suffit largement pour faire rejeter l'emploi de ce liquide.

2° *Eau oxygénée.* — Recommandée dernièrement par M. de Cyon. Ces transfusions d'eau oxygénée sont indiquées pour

M. Rouvier par la couleur noire du sang et l'état des globules rouges. Ce médecin se propose d'en faire usage à la première occasion. Mais en admettant que son emploi soit suivi de succès, l'eau oxygénée ne se trouve pas partout; elle a besoin de subir une préparation initiale, elle peut certainement rendre des services dans les hôpitaux, mais ne saurait entrer dans la pratique commune.

3° *Eau acidulée.* — Jähnichen se sert de l'eau légèrement acidulée par l'acide acétique. Dernièrement, on a proposé à l'Académie de Médecine l'emploi d'une solution d'acide borique. En admettant encore que l'emploi de l'eau acidulée soit rationnel, nous croyons que la méthode est trop jeune pour nous permettre de la juger.

4° *Solutions sulfatée, chlorurée et sulfatée-chlorurée sodiques.* — Dès qu'on se fut rendu compte des sérieux inconvénients de l'emploi de l'eau pure dans les injections intra-veineuses, on chercha naturellement à y remédier. Connaissant le rôle physiologique du sulfate de soude, on eut recours à ce médicament. D'après M. Lereboullet (*Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie* 1884), le sulfate de soude aurait pour avantages, non seulement d'aider à la conservation des globules, mais encore de favoriser la constipation et par conséquent de s'opposer à de nouvelles déperditions de liquides et de hâter la résorption de celui qui est déjà contenu dans l'intestin. En effet, expérimentalement parlant, de petites quantités de sulfate de soude injectées dans les veines produisent de la constipation, en déterminant un courant endosmotique. Fort de ce résultat, M. Luton introduit très profondément, sous la peau de la hanche, le contenu de deux seringues évalué pour chacune à 20 gr. d'une solution de sulfate de soude. D'autres, laissant de côté cette sorte d'injection

sous-cutanée, en viennent aux injections intra-veineuses, et M. Hayem pose en principe de ne pas injecter dans le sang et dans les 24 heures, plus de 30 gr. de sulfate de soude.

Plusieurs médecins préfèrent à ce dernier agent le chlorure de sodium, qui retarde non seulement la coagulation du sang mais qui conserve encore les globules, augmente les combustions et le suc gastrique, active enfin la circulation. Le Dr Whelson (*the clinic.*, V. 12 septembre 1873) s'en sert, mais sans succès. D'après Zuchowski (*Dissert.*, Breslau 1873), deux injections d'une solution de sel de cuisine au centième, n'ont produit aucun résultat avantageux. Malgré cela, Küss soutient son efficacité en l'injectant en solution dans la trachée. Le Dr Kronecker, à la séance du 14 juillet 1884, à la Société de médecine interne de Berlin, se fait son défenseur.

« Si cette méthode a eu des insuccès, la cause en est, dit-il, »dans cette circonstance qu'on ne s'est point servi de solu»tion ayant le degré de concentration convenable. Les »recherches d'Aronsohn ont démontré que la solution qui se »prête le mieux aux tentatives à faire sur l'homme est au »titre de 0,75 cent. de chlorure de sodium pour 100 d'eau »distillée. »

Le Dr Guttmann ignore si la transfusion de sel de cuisine est capable de remédier à l'énorme déperdition d'eau dans le choléra. Certainement, beaucoup de médecins sont dans cette même incertitude qui n'a pas empêché M. le Dr Rouvier, lors de la dernière épidémie, de préférer la solution de sel de cuisine à toutes les autres, pour des raisons que nous exposerons plus tard.

Enfin, le plus grand nombre associent au sulfate de soude soit le chlorure de sodium seul, soit des substances diverses dont l'emploi était plus ou moins justifié. C'est ainsi que Th.

Latta, Craigée et Christison (d'Édimbourg) proposent la solution suivante:

Muriate de soude	3 à 5 gr.
Sous-carbonate de soude	2 50
Eau distillée	2832

En 1864, solution de Cantani:

Eau bouillie	1000 »
Sous-carbonate de soude	3 »
Chlorure de sodium	4 »

En 1866, Colson formule:

Eau distillée	1250 »
Muriate de soude	12 »
Lactate de soude	8 »
Phosphate de soude	3 »

Puis, voici quelles furent les diverses solutions proposées:

Hérard	Eau distillée	1000 gr.
	Chlorure de sodium	4 50
	Phosphate de soude	1 25
	Chlorure de potassium	0 25
	Carbonate de soude	0 25
Little	Chlorure de sodium	3 840
	Chlorure de potassium	0 384
	Phosphate de soude	1 280
	Alcool	7 776
	Eau distillée	642 080

Cette solution a été rejetée en 1884, à Marseille, par M. le Dr Nicolas-Duranty, médecin en chef de l'hôpital du Pharo, à cause de l'alcool qu'elle renferme.

Schwarz	Eau	1000 gr.
	Sel marin	5 à 6
	Potasse ou soude	q. q. centig.
Dujardin Beaumetz (1873)	Eau distillée	1000 gr.
	Chlorure de sodium	3 10
	Phosphate de soude	0 30
	Carbonate de soude, Sulfate de potasse, Lactate de soude	aa 1

« En y ajoutant une certaine quantité d'albumine, cette solution, dit-il, se rapprocherait du sérum. »

M. Lereboullet trouve qu'elle est compliquée et qu'elle a l'inconvénient d'altérer les globules sanguins.

Dr Lewins	Chlorure de sodium	3 gr.
	Sous-carbonate de soude	1 70
	Eau	1 lit. 70 g.

M. Hayem, dans sa première solution :

Eau	1000 gr.
Chlorure de sodium pur	5 —
Sulfate de soude pur	25 —

Trouvant que la quantité de sulfate de soude était trop élevée, il la modifie de la façon suivante :

Eau distillée	1000 gr.
Chlorure de sodium pur	5 —
Sulfate de soude	10 —

C'est de cette solution que l'on s'est généralement servi dans ces derniers temps et M. Rouvier, entre autres, l'a employée dans la plupart de ses transfusions.

5° *Sang.* — Remarquant que dans le choléra le sang était réduit dans sa masse totale, on a songé à réparer cette perte en injectant dans les veines un liquide semblable. La transfusion a été faite avec du sang naturel par ceux qui considèrent la fibrine comme partie essentielle et constituante du sang, par ceux qui soutiennent que des globules battus sont des globules tués. Elle a été faite avec du sang défibriné par ceux qui, comme Brown-Séquard, considèrent la fibrine comme capable de se coaguler dans les vaisseaux et par suite de produire des accidents emboliques. Il ne nous appartient pas d'examiner ici la question de la défibrination, cette étude nous entraînerait trop loin, nous nous contenterons de signaler que, d'après M. Oré, dans 21 cas de choléra, la transfusion du sang a donné trois résultats heureux ! Ce n'est pas

brillant, mais c'est pourtant quelque chose. Malheureusement, la méthode ne nous paraît pas fort pratique et si, comme les tendances actuelles semblent le démontrer, la théorie microbienne est vraie, nous doutons fort que l'on trouve, pour faire la transfusion, assez de sujets dévoués pour se sacrifier et se laisser ouvrir la veine ! Peut-être, nous objectera-t-on, que l'on peut se passer du sang humain, que le sang de certains mammifères, comme le bœuf par exemple, peut, jusqu'à un certain point, remplacer celui de l'homme. Sans vouloir nous rattacher à la théorie de l'homogénéité des globules, nous estimons que la question est trop controversée encore de nos jours pour nous permettre de vouloir la résoudre. Quoi qu'il en soit, nous répéterons toujours que cette méthode ne nous paraît pas du tout destinée à pouvoir entrer dans la pratique usuelle.

6° *Lait.* — Gaillard Thomas a proposé l'injection intra-veineuse de lait. Elle a été mise en pratique en 1850 par le Dr Hodder de Toronts (Canada); en 1877 par How (de New-York). En 1875, Brown-Séquard soustrait à un chien 95 gr. de sang qu'il remplace par 92 gr. de lait; l'animal s'en trouve bien. Brinton pose les conclusions suivantes :

1° Il faut injecter au moins six onces de lait; 2° les résultats sont aussi marqués après l'injection de lait qu'après la transfusion du sang; 3° il n'y a pas de danger d'embolie après ces injections; 4° les effets stimulants sont immédiats. Hunter recommande toujours de filtrer le lait avant de l'injecter.

M. Rouvier s'était proposé de faire des essais avec un sérum retiré du lait; il en a été empêché par la trop grande perte de temps qu'occasionne la préparation de ce sérum. Cette préparation, en effet, est fort longue et très délicate. Grâce à l'obligeance de M. le pharmacien-professeur Sambuc, nous pouvons la citer ici :

On chauffe vers 50° environ 200 cent. cubes de lait et l'on y verse 2 cent. cubes d'une solution alcoolique d'acide tartrique saturée (alcool à 80°). Aussitôt, un coagulum de caséine se produit, emprisonnant la matière grasse. L'on fouette alors avec un petit balai d'osier pour réunir tous les flocons épars de ce coagulum. On passe enfin à travers un linge fin, mais le liquide ainsi clarifié n'est pas assez pur pour être injecté directement. Il faut alors le filtrer, ce qui est fort long à cause de la formation d'une sorte de vernis sur la face externe du filtre, vernis qui retarde considérablement et parfois arrête tout à fait l'écoulement du liquide.

7° *Solutions médicamenteuses.* — Duchaussoy propose d'adjoindre à la liqueur chloruro-sodique le chlorhydrate de morphine dans la proportion de 5 milligr. à 1 centigr. D'après M. Lereboullet, elles ont donné des résultats peu encourageants; elles seraient même dangereuses. Le Dr Hall vante l'efficacité de l'hydrate de chloral, parce qu'il pose en principe que, dans la période du collapsus du choléra, il y a irritation interne de certaines branches nerveuses. Enfin, tout récemment, on a été proposer le chlorure mercurique, voulant joindre sans doute à l'épaississement incontestable du sang un coagulum de ses principes albuminoïdes! Citons pour mémoire le nouveau traitement du choléra par des injections intra-duodénales d'eau oxygénée ou de teinture d'iode, par le Dr Latapie (de Lourdes). Malheureusement, ne connaissant pas le principe morbigène, l'infectieux du choléra, nous ne possédons encore aucun médicament spécifique. S'il en était autrement, l'emploi d'une injection médicamenteuse serait rationnel pour faire pénétrer le remède dans le torrent circulatoire.

8° *Solution ammoniacale.* — M. le professeur Grasset a proposé d'utiliser l'ammoniaque faisant fond sur l'action fluidifiante de cette substance sur le sang. M. Cunés, Médecin en Chef de la Marine, écrit à ce sujet dans la *Gazette hedomadaire de médecine et de chirurgie* du 26 septembre 1884:

«Suivant le conseil de M. Grasset, de Montpellier, je fis, »au moment de l'injection, ajouter à environ 1000 gr. d'eau, »à la température de 39°, 40 gouttes d'ammoniaque. On »injecta environ 800 gr. de cette solution chez un individu »algide, sans pouls, sans voix. Ici encore nous avons vu le »pouls devenir très sensible au milieu de l'injection, la cha»leur se caractériser aux extrémités, les lèvres devenir pres»que vermeilles, quoique pendant l'opération le malade ait »eu des vomissements très abondants.

«Mais une heure après, la réaction s'arrêtait; l'algidité re»paraissait et le malade succombait quatre heures après l'in»jection. Chose curieuse et particulière au malade qui a reçu »l'injection ammoniacale, tandis que la plupart des choléri»ques accusent une vive chaleur intérieure, repoussent leurs »couvertures et réclament à grand cris des boissons froides; »ce dernier grelottait, se plaignait d'un froid intense qui »n'a pu être diminué ni par les applications extérieures ni »par les boissons les plus chaudes et les plus stimulantes».

Nous avons tenu à citer, dans son entier, cette observation d'un de nos professeurs, parce que nous croyons qu'elle est le résultat d'un des premiers essais faits avec cette substance. Quoique ce résultat ne soit pas fort encourageant, nous espérons que l'expérimentation n'a pas dit son dernier mot à ce sujet.

9° *Solution de biline.* — Proposée par le Dr Henry Cumberland Taylor (*the thérapeutic Gazette*, décembre 1883). L'auteur raisonne d'après les données suivantes: 1° chez les ictériques, le sang est d'une fluidité excessive, d'où grande difficulté pour arrêter toute espèce d'hémorrhagie; 2° la bile prévient la décomposition des matières intestinales. Or, pour lui, c'est précisément à cette absence de bile que seraient dus et l'épaississement du sang des cholériques dans le collapsus et la décomposition des matières contenues dans l'intestin. Il injecte la biline sous forme de taurocholate de soude. Il retire la biline de la bile de bœuf par les procédés suivants. Il se débarrasse des substances grasses par l'éther. Après avoir décanté, il traite la liqueur par l'acétate de plomb, il se forme un taurocholate de plomb que l'on filtre. La liqueur additionnée d'eau est alors traitée par l'hydrogène sulfuré; formation d'un sulfure de plomb que l'on sépare par filtration; l'acide taurocholique ou biline reste en dissolution. On filtre une deuxième fois et on traite par le carbonate de soude; il se forme du taurocholate de soude que l'on purifie par cristallisation. C'est sous cette forme de sel de soude qu'on injecte la biline à dose de 100 gr., dissous dans un litre d'eau, à la température du sang (38° centigr.) et dans les 24 heures.

Ce procédé tout nouveau, qui n'a pas encore reçu la sanction de l'expérience clinique, est passible des mêmes reproches que l'injection de lait dans les veines. L'injection de lait et l'injection de biline comportent en effet une préparation fort compliquée et par suite une perte de temps trop considérable. Que si l'on nous fait observer que cette perte de temps n'est préjudiciable qu'au pharmacien et non au chirurgien; que l'on pourrait trouver dans toute pharmacie ces produits en assez grande quantité lors de toute épidémie de

choléra, nous répondrons que cette assertion ne saurait être longtemps soutenue parce que dans ce cas nous estimons que les produits qui nous seraient livrés ne seraient certainement pas libres de toute altération.

Parmi tous les liquides qui ont été plus ou moins employés dans les injections intra-veineuses, nous choisirions de préférence la solution chlorurée sodique; d'abord pour les raisons que nous avons précédemment exposées alors que nous nous occupions de chacun d'eux en particulier, ensuite parce que le chlorure de sodium à lui seul nous paraît, d'après les expériences faites, les remplacer fort avantageusement.

En effet, prenons la liqueur chloruro-sulfatée sodique; le sulfate de soude injecté dans les proportions indiquées jusqu'ici *(10 grammes en moyenne pour 1000 grammes d'eau)*, n'a jamais arrêté la diarrhée. A Saint-Mandrier, sur tous les transfusés sans exception, le flux intestinal a reparu immédiatement ou peu de temps après l'injection. Les observations citées dans la première partie de notre travail, celles que nous résumons ici et que nous prenons au hasard dans les feuilles de clinique de l'hôpital maritime, en témoignent suffisamment.

Observation I.

Olype Joseph, 25 ans, journalier aux mouvements généraux du port.

Entre le 31 août, à 5 heures du soir; a eu de la diarrhée et des vomissements. A son entrée, pas de crampes, pas de cyanose, pas d'algidité.

Le 1er septembre, température axillaire : m. 36.8, s. 36.8, collapsus à 9 heures du soir.

Le 2 septembre, le même état persistant et paraissant augmenter, on se décide à 10 heures du soir à pratiquer une injection intra-veineuse de 1,500 grammes. Consécutivement, la température remonte à 38°, le pouls est à 120, les mouvements respiratoires à 24. La réaction paraît franche, la peau est chaude. Le malade urine assez bien. Les vomissements ainsi que les selles diarrhéiques recommencent à 3 heures 1|2 du matin.

Jusqu'au 9, rien de particulier à signaler. A ce moment, le malade est atteint de diphthérie pharyngienne.

Convalescent le 24 septembre 1885.

Observation II.

Masset Pierre, 22 ans, soldat au 4e de marine.

Entre le 17 septembre, à 2 heures 1/2 du matin; vient de faire 22 mois de Tonkin. Rapatrié pour dyssenterie chronique. Débarqué à Brest le 3 septembre, arrive à Toulon le 15.

A son arrivée à l'hôpital, le malade se plaint de vomissements et de crampes. A 6 heures du matin, la température axillaire est de 36°4. Le pouls imperceptible. A 7 heures du matin, injection intra-veineuse de 1,600 grammes, à la température de 41°5. Le pouls se relève aussitôt, la température remonte à 37°5, les mouvements respiratoires sont à 18. A 8 heures, grand frisson; à 8 heures 1/2, vomissements et selles liquides. A 9 heures 1/2, le pouls est à 120, la température à 38°5. A 11 heures 15 le pouls se maintient, la température monte à 39°. A 1 heure 15 du soir, le pouls 110, la température 38°2. A 2 heures 1/2, même état; à 8 heures, le pouls est à 100, la température à 37°8. A 11 heures, le pouls = 88, la température = 37°.

Le 18, la température = 37°; le pouls = 92.

Le 19, à 7 heures du matin, la température = 35°5, le pouls presque imperceptible. A midi, la température se maintient à 35°9. A 3 heures du soir, nouveau collapsus, deuxième injection intra-veineuse de 1,600 grammes. La température remonte à 36°5 ; le pouls est plein et résistant à 84; les mouvements respiratoires sont à 16. Les vomissements et les selles réapparaissent aussitôt.

Le 20, le 21, le 22, la température se maintient entre 36°6 et 36°4, avec un léger abaissement le soir. Dans la journée du 22, on observe l'apparition de plaques de muguet sur les amygdales et les piliers.

Convalescent le 24 septembre.

Observation III.

Juredieux Jean, 23 ans, soldat au 23e de ligne.

A fait 6 mois de Tonkin, revient avec la diarrhée.

Rentre le 13 septembre, à 9 heures 35 du soir, en plein collapsus, cyanose, asphygmie, algidité. A 4 heures 1/2, injection intra-veineuse de 1,500 grammes à 41°5. La température remonte aussitôt à 37°4, le pouls est à 120; les mouvements respiratoires = 30. Quelques heures après, vomissements et selles diarrhéiques.

Convalescent le 25 septembre.

Observation IV.

Hamelin Eugène, 24 ans, 28e régiment d'artillerie

Revient par la *Sarthe*, après avoir accompli une période de séjour de huit mois au Tonkin.

En traitement depuis le 20 août à la salle 5, pour dyssenterie chronique. Est pris dans la nuit du 30 au 31 août de

vomissements et de crampes dans les membres inférieurs. Les yeux sont excavés, les extrémités froides, le pouls petit mais fréquent.

Le 31 août, à 7 heures du matin, collapsus complet; à 7 heures et demie, injection intra-veineuse de 1,700 gr. Consécutivement, la température est à 36°, le pouls plein et resistant à 116, les mouvements respiratoires à 26. A 9 heures, frisson ; vomissements et diarrhée dans la nuit.

Convalescent le 22 septembre 1885.

Observation V.

Abramy Pascal, 25 ans, soldat au 4e de marine.

Est convalescent de fièvre typhoïde; à la suite d'une imprudence, se trouve pris le matin du 30 août de diarrhée et de vomissements. Le pouls est petit, les extrémités froides. A 4 heures du soir, le malade est en plein collapsus. A 5 heures, injection intra-veineuse de 1,500 gr. La température remonte à 37°5 ; le pouls est à 76 ; les mouvements respiratoires = 20.

Le 1er septembre au matin, vomissements et selles liquides. Sort guéri le 26 septembre.

D'ailleurs M. Hayem ne s'est pas fait d'illusions sur la valeur de sa solution. Elle n'attaque en aucune façon les éléments du sang, c'est vrai, mais il reconnaît que la petite quantite de sulfate de soude employée n'a pas toujours excercé une influence évidente sur la transsudation intestinale. D'un autre côté, il nous paraît craindre, en se servant d'une solution trop forte en sulfate de soude, de produire une constipation opiniâtre et peut-être une déshydratation des tissus, résultat que l'on doit certainement éviter. Il a fait, il est vrai, une expérience remarquable. Il a injecté 25 gr. de sulfate de soude en solution dans les veines d'un chien bien portant. L'animal est resté constipé pendant cinq jours, tout en éprouvant

une diurèse abondante. Mais un cholérique est-il dans les mêmes conditions qu'un chien bien portant?

D'ailleurs, M. Hayem lui-même craint que la suppression des urines chez le malade ne devienne un obstacle serieux à l'élimination rapide de ce sel. Pour cette raison que l'injection intra-veineuse a pour but de relever la tension sanguine et de restituer aux tissus l'eau qu'ils ont perdue, tout cela, sans altérer les globules sanguins, M. Rouvier estime que le chlorure de sodium seul répond aussi bien que le sulfate de soude à cette indication. L'idée qui avait fait adjoindre ce dernier agent au chlorure de sodium était certainement excellente, mais malheureusement l'expérience ne l'a pas soutenue. Et comme notre principal but dans la méthode que nous préconisons est non seulement de simplifier, mais encore de gagner du temps, alors que nous sommes appelés à donner nos soins aux cholériques, nous préférons encore au chlorure de sodium pur le sel de cuisine vulgaire. L'expérience nous a démontré que son emploi ne présentait pas d'inconvénient sérieux, et son usage est aujourd'hui si répandu qu'on en trouvera toujours et partout 5 à 10 gr. au moins, tandis que l'on n'est pas sûr de rencontrer toujours du chlorure de sodium pur, même dans une pharmacie. En revanche, on y trouvera en tout temps et en tout lieu l'eau distillée nécessaire à l'injection.

On le voit donc, le médecin peut rapidement se procurer tout ce qui est nécessaire à son injection. Il peut la préparer lui-même, et un simple filtrage à travers un linge fin suffira pour débarrasser la solution des quelques impuretés qu'elle peut contenir.

Supposons maintenant, que dans un cas pressé, l'on soit appelé à une distance telle que l'on ne puisse songer à envoyer quérir de l'eau distillée, que conviendrait-il de faire dans ce cas?

Nous sommes persuadé que l'eau potable, bien claire, filtrée au besoin, pourrait jusqu'à un certain point la remplacer. La proportion des matières fixes qu'elle contient (2,5 à 3 décigr. au plus par litre) nous paraît trop infime pour pouvoir altérer les éléments du sang. Il serait curieux de voir jusqu'à quel point l'expérimentation confirmerait notre manière de voir, car c'est là un simple *desideratum* que nous formulons et si, en pareil cas, nous nous décidions à pratiquer une injection avec un tel excipient, c'est que nous serions pressé et que. . . . nous n'aurions pas l'embarras du choix.

QUANTITÉ A INJECTER. — NOMBRE DES TRANSFUSIONS. — TEMPÉRATURE DE LA SOLUTION.

Quantité. — On ne peut prévoir la quantité de sérum à injecter, et l'état même du malade ne saurait nous éclairer à cet égard. Depuis Th. Latta, les quantités ont varié considérablement, suivant la plus ou moins grande confiance que l'on a accordée à l'injection. On a injecté en effet et en une seule fois, depuis 100 gr. jusqu'à 3 kilogr., rarement davantage. Les expériences de M. Hayem démontrant l'innocuité des injections considérables n'ont rien fixé à ce sujet. Ainsi, tandis que lui-même ne veut pas injecter en une seule fois plus de 2 litres à 2 litres et demi de sa solution, à cause de l'affaiblissement du cœur et des actions vaso-motrices chez les cholériques, M. Lereboullet soutient que plus la quantité de liquide injecté a été considérable, plus rapide, plus sensible, plus durable a été l'amélioration constatée. M. Rouvier considère, comme étant de bon augure, le réveil des fonctions, sous l'influence de faibles doses. A Saint-Mandrier, 400 gr. de sérum ont suffi dans un cas, le plus souvent il a fallu en employer de 1,200 à 1,500 gr., et dans quelques circons-

tances plus rares, 2,000, 2,500 et même 2,900, sans qu'on ait jamais constaté aucun symptôme fâcheux, indiquant une surcharge du système circulatoire. En règle générale, nous croyons que l'on doit injecter jusqu'à ce que le pouls soit facilement perceptible, et que le malade soit sorti de sa torpeur.

Nombre des transfusions. — Le nombre des transfusions et l'intervalle de temps qui doit séparer l'une de l'autre chaque opération, n'ont été soumis à aucune règle fixe. Dès le début de l'épidémie, M. Rouvier s'est proposé de recommencer les injections chaque fois que le collapsus se reproduirait. Cependant, il a constaté que la plupart des guérisons ont été obtenues après une seule injection; au-delà de deux, dans la généralité des cas, il n'a eu que des insuccès, ce qui ne veut pas dire, bien au contraire, qu'on n'en doive faire qu'une, car tout dépend ici des indications. Même, quand les accidents du stade asphyxique réapparaissent rapidement après l'injection, ce qui est d'un mauvais augure puisque la plupart des cas ont été suivis de mort, nous estimons, avec M. Rouvier, qu'on ne doit pas hésiter à renouveller la transfusion, et cela, aussi souvent qu'il sera nécessaire. Weatherill n'a-t-il pas sauvé son malade en lui pratiquant, en 13 heures, 7 opérations, et en lui injectant en tout 30 pintes de liquide?

Latta pensait ainsi, et il a eu d'heureux résultats. M. Lereboullet fait remarquer que sous l'influence de l'injection, la guérison paraît prochaine, mais que, si au bout de quelques heures l'on abandonne les cholériques, l'on cesse les injections, le collapsus reparaît et la mort est alors très rapide.

M. Hayem, dans son traitement du choléra, nous apprend qu'il n'a pas craint de répéter l'injection, et nous trouvons, dans sa statistique des malades transfusés, les résultats suivants:

1° Service des hommes.

Sur les 36 décès.....	Transfusés	1 fois.....	20
	—	2 fois.....	15
	—	3 fois.....	1
Sur les 8 guérisons..	—	1 fois.....	6
		2 fois.....	2

2° Service des femmes.

Sur les 27 décès.....	Transfusés	1 fois (dont 5 enfants)...	18
	—	2 fois.....	7
	—	3 fois.....	2
Sur les 19 guérisons.	—	1 fois (dont 4 enfants)..	17
	—	2 fois.....	2

A Saint-Mandrier, chez le nommé Pascau, dont nous avons relaté l'observation, on a fait 5 opérations et on a injecté une quantité totale de liquide, égale à 7,800 grammes. C'est la quantité de sérum la plus considérable qu'on ait injectée dans l'épidémie de 1885.

D'autre part, voici la statistique des injections pratiquées par M. Rouvier:

55 opérés.	18 guérisons	14 Réactions franches...	1 Injection..	13
			2 Injections.	1
		1 Réaction irrégulière..	1 Injection..	1
		3 Réactions thyphoïdes.	1 Injection..	1
			2 Injections.	2
	37 décès....	21 Morts rapides.....	1 Injection..	16
			2 Injections.	4
			3 Injections	1
		8 Réactions irrégulières.	1 Injection..	2
			2 Injections.	3
			3 Injections.	1
			5 Injections.	2
		6 Réactions thyphoïdes.	1 Injection..	1
			2 Injections.	2
			3 Injections.	2
		1 Urémie.....	1 Injection..	1
		1 Fièvre thyphoïde avait été guérie du choléra après.....	1 Injection..	1

(Ce tableau a été emprunté au *Bulletin général de thérapeutique* du 15 novembre 1885).

La conclusion à déduire est que l'on ne doit pas craindre de recommencer l'injection chaque fois que le collapsus se reproduira, alors que les moyens les plus énergiques auront été impuissants à l'empêcher.

Température. — Les praticiens ne nous paraissent pas avoir attaché une grande importance au maintien de la température à un degré uniforme pendant toute la durée de la transfusion, de même qu'ils nous semblent n'avoir jamais été d'accord sur le choix de cette température. Th. Latta injectait entre 108° et 112° Farenheit (soit 42° à 44° C.). Il avait adopté cette température à la suite de diverses expériences. Il avait remarqué, en effet, que lorsque son sérum était porté à une température voisine de 100° F (37°, 38° C.), les malades se ressentaient du froid et avaient des frissons ; que lorsqu'il s'élevait au contraire à 115°, il observait une surexcitation du cœur. A ce moment, dit-il, les malades avaient la face rouge et éprouvaient une grande faiblesse. Aussi, à la suite de ces essais, s'en était-il tenu à un terme moyen. La plupart ou au moins une grande partie des observateurs ont, croyons-nous, imité son exemple; cependant, nous trouvons de nombreusos exceptions, ce qui n'est pas étonnant, si nous tenons compte que la température a dû être modifiée suivant l'état des malades. Nous ne pouvons ici que faire des citations, car malgré toutes nos recherches sur cette importante question, nous n'avons trouvé aucun écrit s'y rapportant. Les opinions émises à ce sujet par quelques rares médecins sont vagues et confuses ; le plus grand nombre n'ont fait que donner la température de leur liquide sans en fournir l'explication. C'est ainsi que Lorain injectait à 40° ; M. Hayem à une température voisine du corps, soit 38° ; M. Dujardin-

Beaumetz à 41° ou 42° ; M. le Dr Nicolas-Duranty à 40° ; M. Lereboullet à 37° ou 38° ; M. le professeur Grasset à 38° ou 40° (*Montpellier médical*, juillet 1884) ; M. le Dr Bérenger-Féraud à 38° ou 39°. A St-Mandrier, la température du liquide injecté a été, en général, de 40°. Elle était dans un cas de 38° ; dans un autre de 42°, sans que les phénomènes réactionnels aient été modifiés.

M. Rouvier estime qu'il faut se rapprocher autant que possible de la température normale du sang. On ne saurait compter, en faisant une injection à une température plus élevée, 42° par exemple, sur une augmentation rapide de la température du corqs.

En effet, en se plaçant au point de vue des lois de la physique, la différence entre la masse du corps et la quantité du liquide injecté est si grande, qu'il faudrait porter la température du sérum à un point où elle ne serait pas supportée par les tissus pour augmenter d'un degré la chaleur du corps.

Pour nous, nous croyons que cette question n'a pas été suffisamment élucidée ; que pour donner au liquide de l'injection une température rationnelle, on devrait tenir compte surtout de la température générale du corps ; qu'il serait à souhaiter que des études nouvelles, basées sur des expériences physiologiques, soient faites dans ce sens ; car nous estimons qu'on ne peut sans danger injecter un liquide à une température trop élevée ou trop basse comparativement à celle du sang. Évidemment, dans l'un ou l'autre cas le globule sanguin doit se trouver modifié. S'il est dilaté, les échanges nutritifs sont entravés, les capillaires deviennent des canaux trop étroits pour lui livrer passage. S'il est contracté, les échanges gazeux en souffrent, il ne se charge plus dans les capillaires du poumon d'une quantité suffisante d'oxygène de même qu'il ne peut rejeter tout son acide carbonique. Dans l'un et l'autre

cas, c'est donc un accident nouveau qui se produit, qui se joint aux symptômes déjà trop terrifiants du collapsus et qui hâte ainsi la terminaison fatale. Bien que notre opinion nous paraisse juste, nous ne nous permettrons pas de la discuter plus longuement, car nous avons affaire ici à une question purement physiologique, dont les données expérimentales manquent entièrement.

De plus, pour les raisons précédemment exposées, nous estimons que l'on doit maintenir la température constante pendant tout le temps de l'injection, ce qu'il est facile de réaliser, grâce à une disposition particulière que nous indiquerons de l'appareil instrumental.

APPAREIL INSTRUMENTAL.

Jusqu'à nos jours, on s'est servi d'un grand nombre d'appareils pour faire la transfusion et il n'est pas sans intérêt de passer les plus importants en revue.

1° *Seringue à hydrocèle.* — Elle a été employée par un petit nombre de médecins sans jamais avoir joui d'un crédit bien grand, car, d'après M. Dujardin-Beaumetz, elle a l'inconvénient de pousser l'injection par saccades.

Un reproche un peu plus sérieux à faire à cet instrument un peu primitif pour la transfusion, c'est qu'il ne nous paraît pas parer suffisamment à l'introduction de l'air dans la veine. Puis enfin, il est peu commode et d'un emploi fatiguant.

2° *Irrigateur ordinaire.* — M. Dujardin-Beaumetz se servait d'un irrigateur Eguisier, dont la soupape fonctionnait régulièrement. L'appareil, chargé de la solution à injecter, était placé dans un vase contenant de l'eau à 41 à 42°. A l'ex-

trémité du tube de l'irrigateur, était adopté un second tube en caoutchouc terminé par un bout métallique qui pouvait pénétrer dans l'ouverture inférieure de la gaîne du trocart du transfuseur de Mathieu. L'écoulement se réglait à volonté en ouvrant plus ou moins le robinet.

3° *Transfuseur de Dieulafoy.* — M. le Dr Trastour s'en est servi ; M. Lereboullet le préfère aux autres appareils parce qu'il lui paraît l'instrument s'opposant le mieux à l'introduction de l'air dans les veines. Le Dr Nicolas-Duranty se servait d'une bande en caoutchouc pour faire saillir la veine comme dans la saignée ordinaire. Il mettait sa solution à injecter, chauffée auparavant à 40° dans une éprouvette graduée en centimètres cubes, plongée elle-même dans un vase plein d'eau, maintenue à une température constante. Cette éprouvette servait à lui mesurer la quantité du liquide qui s'était écoulée dans un temps donné, et un thermomètre placé dans l'éprouvette lui indiquait la température. Pour faire l'injection, il remplissait le transfuseur, ouvrait la veine avec un trocart et appliquait rapidement dans l'ouverture la monture du tube en caoutchouc.

4° *Appareils à transfusion sanguine.* — Si l'on veut faire la transfusion du sang dans la période ultime du choléra, les appareils ne manquent pas. Parmi les appareils à transfusion immédiate, nous citerons celui de Roussel (de Genève) qui peut être comparé à une sangsue de variété nouvelle, qui porterait à la tête une trompe accessoire et à la queue fourchue deux pointes caniculées, par lesquelles des liquides divers pourraient être expulsés séparément. L'appareil de Manzini et Rodolfi se compose d'un corps de pompe dans lequel glisse un piston. Le corps de pompe s'articule inférieurement avec un ajustage d'où partent deux tubes, l'un

vertical, l'autre horizontal. Le premier est destiné à entrer dans la veine de l'animal qui fournit le sang ; le second dans la veine de celui qui le reçoit. Citons encore l'appareil de Collin et ceux de Le Noël présentés à l'Académie de médecine en 1874.

Parmi les appareils pour la transfusion médiate, citons ceux de Mac-Donnel, de Casse, se composant d'un récipient gradué pour recevoir le sang défibriné et ne comportant qu'une force minime pour équilibrer et surmonter la pression du sang dans la veine ; de Belina, de Monocq (de Caën), destiné à la transfusion médiate et immédiate ; de Colin (1874), se composant : 1° d'une cuvette d'une capacité d'environ 300 gr. de sang, 2° d'un corps de pompe, 3° d'une chambre de distribution, 4° d'un tube, 5° d'un trocart ; du professeur Oré, du Dr Gendron, etc.

Ces mêmes appareils plus ou moins modifiés peuvent servir à pousser l'injection de sérum artificiel. C'est ainsi que M. le Dr Bérenger-Féraud, directeur à Lorient du service de santé de la Marine, s'est servi, pour pratiquer chez un cholérique une injection intra-veineuse, d'un transfuseur de Roussel. Il prit les tubes en caoutchouc de cet appareil et les réunissant après les avoir séparés de la ventouse en corne que comporte l'instrument, il obtint un tube continu portant en son milieu une poire à insufflation. Il lia un des deux tubes terminaux de cet appareil qui, comme on le sait, a la forme d'un Y, et de cette manière il put faire pénétrer dans la veine un liquide sans qu'il soit mêlé de bulles d'air.

5° *Appareil de Bouveret.* — A été recommandé en 1884, dans une de ses leçons à la faculté de Montpellier, par le professeur Grasset. On met le liquide à injecter dans un vase maintenu à une certaine température et placé à une certaine hauteur au-dessus du lit. On fait plonger dans ce vase une

extrémité d'un siphon en caoutchouc (comme celui de Potain), l'autre bout étant terminé par un tube de verre effilé qui doit pénétrer dans la veine du transfusé. On amorce le siphon et on ferme avec un robinet ou une pince. La pression du liquide est mesurée par la hauteur du récipient; avec une canule de dimension moyenne et le vase à 50 cent. de hauteur, il faut 10 minutes pour l'écoulement de 500 gr. de liquide. On peut en tout cas arrêter, reprendre, graduer l'écoulement comme on veut. Avec son siphon, M. Bouveret fait ainsi pénétrer le liquide dans la veine d'une manière continue.

6° *Appareil de Potain.* — M. Potain employait un flacon à trois tubulures, dont l'une reçoit un thermomètre, une autre un tube qui plonge au fond du vase, la troisième un tube qui ne pénètre que de 1 cent. dans le flacon. Le thermomètre sert à s'assurer de la température du liquide à injecter. Au tube qui ne pénètre que fort peu dans le flacon est adaptée la poire en caoutchouc de l'appareil de Richardson, laquelle refoule de l'air et le comprime dans le flacon. Le liquide contenu dans celui-ci remonte dès lors par le long tube de verre auquel fait suite un tube de caoutchouc dévulcanisé et muni d'un trocart ou d'une canule fine que l'on introduit dans la veine préalablement mise à nu et incisée (Lereboullet, *Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie* 1884.)

7° *Appareil de M. Hayem.* — M. Hayem n'attache pas une importance considérable à la transfusion à jet continu.

«Il se sert tout simplement d'une petite pompe en caout-»chouc, aspirante d'un côté, foulante de l'autre, analogue à »celle des irrigateurs et à la pompe de M. Roussel. Elle a »été construite avec soin par M. Galante, et a l'avantage

»d'être formée de pièces mobiles, qui en rendent le nettoyage »facile et complet. Cette pompe a un débit d'environ 20 gr., »et porte, à chacune de ses extrémités, un tube de caoutchouc »de 1 mètre de long.

»L'un des tubes, celui qui correspond à l'aspiration, plonge »dans le vase contenant le liquide à injecter; il porte à son »extrémité une petite ampoule de verre, dans laquelle on a »introduit un fragment d'éponge fine, destiné à retenir les »grosses impuretés qui pourraient être tombées dans le li»quide. Le deuxième tube porte un petit regard, constitué »simplement par un tube de verre de quelques centimètres »de long, auquel vient s'adapter le dernier fragment du tube »de caoutchouc, qui porte la canule.

»La solution, faite avec de l'eau distillée très propre, est »filtrée avec soin sur un triple papier Berzelius, et recueillie »dans un flacon d'eau, moins 3 litres que l'on plonge dans »un seau d'eau chaude (à 43° environ), jusqu'à ce qu'un »thermomètre, placé dans le flacon, indique 39°.

»Une bassine ou une cuvette contenant de l'eau à environ »38°, une pince à dents de souris, une paire de bons ciseaux »à pointes mousses et une canule métallique avec son man»drin destinée à recevoir la deuxième canule portée par le »tube de caoutchouc, complètent ce petit outillage (Traite»ment du choléra par Hayem 1885).»

8° *Appareil de M. Rouvier.* — Cet appareil est celui de M. Potain, que notre professeur a sensiblement perfectionné. Comme lui, M. Rouvier s'est servi d'un flacon à trois tubulures, dont la médiane supportait un thermomètre, les deux latérales, chacune un tube de verre recourbé. Le premier de ces tubes se continue aussi avec une poire à insufflation, par l'intermédiaire d'un tube en caoutchouc; le second, par le même intermédiaire, se termine par la canule. Mais les

heureuses modifications apportées par M. Rouvier à cet appareil, qui nous paraît le plus simple et le plus ingénieux de tous ceux que nous venons de passer en revue, sont de deux sortes. D'abord, la poire à insufflation ne lui sert pas pour chasser le liquide dans le tube à injection, on risquerait trop par ce moyen d'injecter un sérum mélangé d'air; il en a fait simplement un instrument destiné à amorcer son siphon, car il convertit le tube à injection en tube-siphon, en plaçant le récipient du liquide à une certaine hauteur au-dessus du lit du malade, tout comme dans l'appareil de Bouveret. Ensuite, pour éviter les impuretés qui passent forcément dans l'appareil de Potain, il a effilé à la lampe l'extrémité plongeante de son tube de verre. Les impuretés s'amassent alors autour du tube sans y pénétrer, c'est ce que l'expérience a parfaitement démontré. Pour atteindre ce but, il a préféré effiler son tube plutôt que de se servir d'éponges, comme le fait M. Hayem. S'il avait voulu employer les éponges, il aurait été forcé d'en introduire une dans une ampoule soufflée dans le tube de verre. Nous ne pensons pas que l'instrument ait pu marcher longtemps dans ces conditions, car il faut une force assez grande pour vaincre même la résistance d'une éponge qui est destinée précisément à s'encrasser. Ce moyen peu pratique a donc été rejeté, estimant qu'au moment d'une injection, le chirurgien ne doit pas être à la disposition de son appareil pour le nettoyer, le réparer ou le surveiller; il doit avoir au contraire, dans ses mains, une machine, pour ainsi dire automatique, simple et fonctionnant régulièrement.

Avant de se servir de son appareil, M. Rouvier avait employé le transfuseur de Collin, qui est facile à manier et qui met complètement à l'abri du danger de l'introduction de l'air dans les veines. Mais cet appareil, comme celui de Bouveret d'ailleurs, est passible d'un grave reproche. La coupe

ou le vase dans lequel on verse le liquide, présente une trop large ouverture aux poussières, dont est constamment chargée l'atmosphère d'une salle d'hôpital. Aussi, quand on s'en sert, on voit bientôt à la surface du sérum, flotter des corps de toute sorte qui, injectés dans le système circulatoire, pourraient ne pas être inoffensifs. Nous n'avons pas à discuter ici la plus ou moins grande innocuité de ces corps étrangers introduits dans l'organisme. Beaucoup disent qu'ils sont inoffensifs, bien plus nombreux sont ceux qui pensent le contraire. Pour nous, nous estimons que toutes les fois où on pourra le faire, il y aura tout avantage à éviter l'injection de pareilles impuretés. En outre, le transfuseur de Collin, comme bon nombre d'autres appareils, ne donne pas un écoulement continu du liquide ; la température y est difficilement maintenue à un degré constant, et surtout son emploi exige des aides et quelquefois même des aides expérimentés. Or, M. Rouvier pensant que le médecin n'a pas toujours à sa disposition les aides nécessaires, a cherché avec son appareil à obvier à ce sérieux inconvénient. Empruntant au transfuseur de Collin le trocart, le mandrin et les canules, il s'est servi à Saint-Mandrier d'un appareil spécial, différant légèrement de celui qu'il emploie dans sa clientelle civile. Nous ne voulons pas, à ce sujet, lui enlever le mérite de sa description :

« A Saint-Mandrier, dit-il, nous avons employé comme »récipient un flacon à trois tubulures, gradué par des divi»sions extérieures et d'une capacité de quatre litres. Par »une des tubulures s'enfonce jusqu'au fond du vase un ther»momètre gradué sur verre ; par la seconde tubulure passe »un tube en verre, qui plonge aussi jusqu'au fond du flacon. »L'extrémité en est effilée pour empêcher le passage des »impuretés accidentelles ; l'extrémité extérieure est coudée »et supporte un tube en caoutchouc de 80 centim. à 1 mètre

»de longueur qui, par l'intermédiaire d'un ajout en verre, »se continue avec le caoutchouc qui porte la canule inté- »rieure du trocart de Collin. Tube en verre coudé et »tubes en caoutchouc forment un véritable siphon; nous »désignerons le tout sous le nom de tube-siphon. Enfin, à la »troisième tubulure, s'adapte un insufflateur de Richardson, »qui permet, en augmentant la pression de l'air du flacon, »de faire passer le liquide dans le tube-siphon. Quand l'appa- »reil est amorcé, il n'y a plus qu'à laisser couler le liquide »en réglant le débit par la hauteur à laquelle on place le »récipient. On a ainsi un écoulement continu. Nous en »réglons la vitesse à 100 grammes par minute.

» En agissant ainsi, et en se servant de l'insufflateur seule- »ment pour amorcer le siphon, il n'y a pas à redouter le »passage de l'air dans la veine, puisqu'une certaine pression »est toujours nécessaire pour faire couler le liquide, et que, »d'ailleurs, une partie du tube-siphon est fatalement infé- »rieure à la veine.

» Les grandes dimensions du récipient font que la chaleur »se maintient à peu près fixe pendant toute la durée de »l'opération. De plus, et c'est là un fait qui est à surveiller, »les couches supérieures du liquide ont une température »sensiblement plus élevée que les couches inférieures où »plonge le tube-siphon. Il en résulte que l'abaissement du »niveau du liquide amène des couches qui seraient de plus »en plus chaudes, si le refroidissement par la température »ambiante n'établissait la compensation. »

On le voit, cet appareil est facile à manier, l'outillage en est peu compliqué, et ne nécessite aucun aide spécial. Il met le sérum à l'abri des impuretés de l'atmosphère, il assure la continuité de l'écoulement et l'uniformité de la température; on peut, enfin, régler le plus facilement la vitesse du liquide. Fonctionnant automatiquement, il suffit d'amorcer le siphon,

et de mettre la canule en place pour que la transfusion s'opère d'elle-même.

On objectera peut-être ce que l'on a reproché à tous les appareils, que quelque simplifié et modifié qu'il soit, l'appareil de M. Rouvier constitue encore un instrument purement hospitalier; que le médecin ne saurait ou plutôt ne pourrait emporter chez tous ses clients un outillage aussi fragile, et sûrement aussi incommodant. Nous sommes parfaitement de cet avis; mais nous répondrons que dans cet appareil la partie essentielle et importante étant constituée par le tube-siphon (tube de verre recourbé et tube en caoutchouc), il est facile d'arriver à une simplicité plus grande.

En effet, il n'est pas nécessaire d'avoir de vase spécial et surtout de flacon gradué, puisque la transfusiou doit être constituée jusqu'à ce que le pouls soit facile à compter, et que le malade ait recouvré l'intégrité de ses sens et de son intelligence. Peu importe, par conséquent, au simple point de vue pratique de connaître la quantité de liquide qui aura été injectée. D'ailleurs, voudrait-on le savoir pour faire une observation précise ; il serait facile, par une évaluation approximative, d'arriver à ce résultat. On se débarrasse ainsi de la partie la plus encombrante de l'appareil.

Chez le malade, le premier récipient venu, pourvu qu'il ait une capacité suffisante, que l'on puisse adapter un bouchon à son col, suffira largement à remplacer le flacon à trois tubulures. Une carafe à large goulot, par exemple, paraît admirablement conformée pour cet usage. Il suffira de lui adapter un bouchon préalablement percé de trois ouvertures, ce que l'on peut faire à l'instant même, pour posséder un appareil identique à celui que nous venons de décrire. La simplification peut même être portée plus loin. Ainsi, on peut facilement se passer de l'insufflateur de Richardson, ne servant qu'à amorcer le siphon; on peut le remplacer par

la bouche, et l'aspiration se fera soit par l'ajout en verre du tube-siphon dont on aura enlevé le caoutchouc qui porte la canule, soit à l'aide d'un petit tube en caoutchouc qui sera fixé sur l'ajout à la place du tube à canule. L'appareil instrumental se réduit donc au tube-siphon, au trocart, au mandrin et aux canules du transfuseur de Collin. Le tube en verre recourbé du tube-siphon est facile à faire ou du moins à se le procurer. Il est très portatif, peu gênant et peut facilement faire partie d'une trousse qui, outre les instruments déjà mentionnés, comprendrait dans sa composition: une pince à pression continue, une pince à dents de souris et un bistouri. La pince à pression continue est destinée à remplacer les doigts d'un aide alors que le siphon étant amorcé, on veut modérer ou arrêter l'écoulement du liquide. La pince à dents de souris servira à pincer la veine pour l'inciser avec le bistouri. Muni de cet appareil instrumental ramené à sa simplicité la plus grande, le médecin seul pourra dès lors, en temps d'épidémie, répondre aux exigences de sa clientelle. Sa solution, il la préparera lui-même dans un temps fort restreint, il la portera à la température voulue en chauffant le récipient au bain-marie et il assurera le libre écoulement du liquide en plaçant son appareil, au moment voulu, sur une table surmontée s'il le faut de quelques livres, pour que la hauteur dépasse le niveau de la veine opérée, La transfusion, il la fera sûrement et rapidement. Il n'aura pour cela faire, qu'à retirer la pince à pression continue, pour laisser couler un peu de sérum, puis à introduire la canule du tube-siphon dans celle qui plonge dans la veine.

MANUEL OPÉRATOIRE.

L'appareil instrumental se trouvant convenablement disposé, il ne reste plus qu'à ouvrir la veine. Cette opération

n'est pas plus difficile à pratiquer qu'une saignée ordinaire. Le médecin seulement devra toujours avoir présentes à l'esprit ses connaissances anatomiques sur le trajet des veines qui, dans la période ultime du choléra, sont souvent difficiles à trouver. M. Lereboullet soutient même qu'une simple ligature ne peut plus, dans ce cas, rendre la veine suffisamment turgide. M. le Dr Cunés, d'après ses observations personnelles à l'hôpital de Saint-Mandrier (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie* du 26 septembre 1884), est loin de partager cette opinion.

« Chez tous les individus injectés, il est sorti par la canule »du trocart un sang très limpide, ne paraissant pas plus »épais que dans l'état normal; avant l'opération, l'application »de la bande au pli du coude déterminait le gonflement des »veines aussi bien et presque aussi rapidement que chez les »individus bien portants. »

Sans vouloir contredire l'avis de notre savant professeur, nous pensons cependant, d'après les nombreuses observations rapportées, qu'il est des cas où il est fort difficile, pour ne pas dire impossible, de sentir la veine sous le doigt et de la rendre assez turgide pour pouvoir l'ouvrir sûrement. Dans les Annales de la Science, il ne manque pas d'exemples de ce genre et combien sont nombreux les expérimentateurs qui dans ces cas, ont choisi le tissu cellulaire, les artères ou la trachée pour voie à l'injection ! Et dernièrement encore, M. Hayem n'a-t-il pas proposé de s'adresser au péritoine ? Que la veine soit apparente ou non, au moyen du procédé opératoire préconisé par M. Rouvier, le médecin s'aidant de ses connaissances anatomiques pourra toujours et sûrement pousser l'injection dans la veine.

Le choix du vaisseau veineux est sans importance. M. Potain s'est adressé à une des veines dorsales du poignet; M. Hayem et avec lui la plupart des médecins, à une veine

apparente du pli du coude, ou à son défaut, à la saphène, C'est à cette dernière que M. Rouvier s'est adressé plusieurs fois, espérant ainsi faciliter la dilution du sang. N'ayant jamais constaté aucune différence dans la rapidité et l'intensité de la réaction, il n'a plus continué à avoir de préférence pour la saphène, aimant mieux porter son choix sur la veine la plus apparente. Pour plus de commodité, ce sera le plus ordinairement au pli du coude que l'on choisira le vaisseau à ouvrir. On fera, comme pour la saignée, le bandage compressif au-dessus du point choisi, et par le massage on tâchera de rendre la veine aussi saillante que possible.

Pour pratiquer alors l'incision de la peau et du tissu cellulaire, le manuel opératoire a souvent varié. De quelque manière qu'elle soit faite, nous estimons que l'on n'a rien à craindre du côté de la sensibilité qui est alors à peu près abolie ; le malade ne sentant rien, ne bougeant pas par conséquent, permettra au médecin de négliger l'immobilisation du membre sur lequel on opère.

Le Dr Nicolas-Duranty faisait une incision sur le trajet de la veine gonflée qu'il ouvrait avec le trocart. Dès que le sang paraissait, il obturait le trocart avec le bouchon et le poussait un peu dans le vaisseau. Après avoir enlevé la ligature, il faisait sortir, par le tube en caoutchouc de son transfuseur, une petite quantité du liquide à injecter, il débouchait le trocart et y appliquait rapidement la monture de son tube. L'injection était poussée lentement. L'opération terminée, il retirait le trocart et il pansait la plaie avec le bandage ordinaire de la saignée du bras.

M. Dujardin-Beaumetz après avoir serré le bras au moyen d'une ligature, comme pour la saignée, mettait la veine à découvert en pratiquant une courte incision qui puisse permettre d'isoler celle-ci ; ce qu'il faisait en passant au-dessous une sonde cannelée. Le vaisseau était ponctionné oblique-

ment, puis en retirant l'aiguille, il faisait pénétrer la gaîne du trocart un peu plus loin entre les parois de la veine; l'extrémité métallique, ajoutée au tube de l'irrigateur, était alors introduite. Il avait le soin d'ouvrir le robinet de manière à faire pénétrer doucement le liquide, en même temps qu'il enlevait la ligature qui comprimait le vaisseau.

Le professeur Grasset, préconisant l'appareil de Bouveret, enseigne le manuel opératoire suivant: on met à nu une veine du malade, la médiane de l'avant-bras par exemple, qu'on soulève légèrement par un fil passé dessous. Dans la paroi antérieure de cette veine saisie avec une pince, on fait avec des ciseaux une petite incision (lambeau triangulaire); dans cette incision, on pousse la canule et on la fixe avec le fil déjà passé sous la veine (*Montpellier médical*, juillet 1884).

M. le Dr Bérenger-Féraud fait, avec une bande, une ligature du membre comme pour pratiquer une saignée, et il découvre rapidement la veine avec un bistouri dans l'étendue de trois millimètres. Il fait une petite incision à la veine et y introduit aussitôt la canule en corne de l'injecteur.

D'après M. Hayem, la peau soulevée avec la pince au niveau de la veine est coupée d'un coup de ciseaux qui produit une incision transversale en V obtus. On coupe de même l'aponévrose, puis la gaîne vasculaire, de sorte que la paroi veineuse apparaisse bien à nu au fond de la plaie. On saisit cette paroi avec la pince, on l'incise et abandonnant alors les ciseaux sans toucher la paroi veineuse, on prend la canule que l'on enfonce dans la veine maintenue ouverte et laissant échapper un peu de sang.

M. Lereboullet isole par la dissection la veine qu'il ouvre ensuite.

M. Rouvier, par son procédé opératoire, diffère de ceux que nous venons de passer en revue. Après avoir trempé ses instruments dans une solution d'acide phénique au vingtième

et avoir lavé la région où il va opérer avec la même solution, il fait saillir la veine et pratique parallèlement à elle et sur le côté une incision de 1 centimètre environ. Il incise ainsi et successivement la peau et le tissu cellulaire. Puis, il tire légèrement la peau vers le vaisseau de manière que la veine vienne se présenter d'elle-même à nu dans le milieu du champ de l'incision. Si le vaisseau est peu ou pas saillant sous la peau que l'on explore du doigt, on en détermine le trajet et l'on opère de la même façon. Par ce procédé, non seulement on ne risque pas de léser la veine avec l'instrument tranchant, mais encore le champ de l'incision reste net et n'est pas souillé par un écoulement de sang quelque minime qu'il soit. La veine reste alors fort apparente. Elle ne sera dénudée de sa gaîne que sur une étendue de quelques millimètres à peine. On se gardera surtout de passer soit un fil, soit une sonde cannelée au-dessous d'elle, ces délabrements organiques étant dangereux et parfaitement inutiles. On ouvrira le vaisseau soit avec le trocart, soit avec le bistouri, soit avec des ciseaux. Si l'on prend le trocart de Collin, long d'une dizaine de centimètres à peine, on le coiffe de sa canule et maintenant fixe le vaisseau avec l'index gauche appliqué latéralement, on pique directement et d'un petit coup sec la paroi veineuse. Pour cela faire, le trocart est pris de la main droite, le pouce reposant sur lui, le fixe sur l'index et le médius.

Cette manœuvre n'est pas aussi simple qu'on pourrait bien le croire. Elle expose à deux sortes de dangers, d'abord à traverser la paroi opposée, ce qui arrive fort souvent, ensuite à s'égarer dans le tissu cellulaire alors qu'on croit être dans l'intérieur de la veine. On s'aperçoit de l'erreur à l'œdème artifiel qui ne manque pas de se produire dans l'un comme dans l'autre cas. Cet œdème peut être évité, c'est vrai; quand il s'est produit, il est facile d'y remédier, c'est encore

vrai, mais il n'en existe pas moins, et chose qui est à considérer, il force à interrompre l'injection et à recommencer l'opération en s'adressant à la veine d'un autre membre. C'est là une perte de temps considérable qui, dans les cas pressés, et ils le sont tous alors, peut porter un préjudice considérable. Il est donc de tout intérêt d'éviter de pareils mécomptes, et comme cet accident peut arriver à tout le monde, il faut avoir une grande prudence et adopter le manuel opératoire le plus sûr. Qu'on n'oublie pas, en effet, qu'en fait de chirurgie, pour aller vite, on ne doit pas se presser. Plutôt que de ponctionner directement la veine avec le trocart, il est préférable de la saisir et de l'immobiliser avec une pince à dents de souris. On peut alors et très facilement l'inciser obliquement avec le bistouri ou la couper en V transversal avec les ciseaux, comme le fait M. Hayem. Par ce procédé, on voit nettement ce que l'on fait et l'on peut donner sûrement à l'incision toute la longueur voulue. Sans lâcher la paroi veineuse, on introduit dans l'ouverture maintenue béante par une légère traction exercée sur la pince, la canule guidée par son mandrin. Pour bien s'assurer que l'on est dans l'intérieur du vaisseau, on imprime à la canule de légers mouvements de latéralité et on enlève le mandrin. Si l'on est bien en place, une petite quantité de sang s'écoule aussitôt, chassant ainsi l'air de la canule. On remet le mandrin et l'on prend ses dernières dispositions pour l'appareil instrumental. On amorce le siphon et on laisse échapper une petite quantité de liquide pour chasser l'air de l'appareil. On enlève la ligature et il ne reste plus qu'à introduire la canule du tube-siphon dans celle de la veine dépouillée en ce moment de son mandrin ; l'injection se fait d'elle-même ; le médecin n'a qu'à surveiller les phénomènes de la réaction. Quand il juge pour une raison ou pour une autre que la quantité du liquide injecté est suffisante, il

applique le pouce et l'index gauches aux deux extrémités de l'incision, et retire en un seul temps les deux canules. Il obture aussitôt la plaie avec le doigt, et il applique immédiatement un pansement phéniqué maintenu par un bandage légèrement compressif.

Le manuel opératoire est donc à son tour fort simple, il ne nécessite pas une grande pratique de la chirurgie et se trouve par cela même mis à la portée de tous. En suivant les recommandations formulées par M. Rouvier, une grand perte de temps est économisée et aucun accident n'est à craindre.

CONCLUSIONS.

Par cette courte étude que nous venons de faire sur la technique des injections intra-veineuses, nous avons essayé de soutenir, dans la première partie de notre travail, ce que M. le professeur Grasset soutenait lui-même, l'année 1884, dans une de ses brillantes leçons dans l'enceinte même de cette faculté : que les injections intra-veineuses sont le médicament de la période algide ultime du choléra. Nous croyons avoir également démontré que cette opinion avait été celle de nos plus grandes célébrités médicales; que, alors que tous les moyens thérapeutiques avaient échoué, l'injection devait être tentée sans retard et renouvelée aussi souvent que le collapsus se reproduirait. L'injection, en effet, constitue un moyen de réaction puissant et puisqu'elle peut être tentée avec une innocuité absolue, elle ne peut souffrir de contre-indication et ne saurait être rejetée. Nous ne saurions trop le répéter, ses effets sont trop merveilleux pour qu'on puisse hésiter à la pratiquer.

Si on a reproché à l'injection intra-veineuse de n'être pas aussi pratique qu'on voulait bien le dire, et si par suite les résultats qu'elle donnait n'étaient pas très brillants, c'est, croyons-nous, que la technique des injections avait été complètement défectueuse jusqu'ici. On n'avait eu à sa disposition que des appareils purement hospitaliers, délicats à manier, à outillage compliqué, nécessitant souvent des aides intelligents. Le médecin perdait courage devant la len-

teur de l'opération et n'osait se fier à une solution qui lui donnait si souvent des résultats si peu encourageants.

Dans la deuxième partie de notre étude, nous avons exposé un procédé opératoire d'une simplicité d'exécution remarquable, ne nécessitant aucun aide, comportant un appareil instrumental excessivement réduit dans sa composition. Il est destiné, nous en avons le ferme espoir, à préserver l'injection des reproches qu'on lui a si souvent adressés. Pouvant préparer lui-même le sérum artificiel, trouvant chez tous ses clients les parties les plus encombrantes de l'appareil instrumental qu'il peut monter et installer dans un laps de temps fort court, ayant à sa disposition un manuel opératoire rapide et sûr, le médecin n'hésitera plus dans sa pratique commune à faire une transfusion aussi simple qui, à Saint-Mandrier, a donné une proportion de guérisons de 33 pour 100 !

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 3 mars 1886.
Le Recteur de l'Académie,
Correspondant de l'Institut,
J. CHANCEL.

Vu et approuvé :
Montpellier, le 3 mars 1886.
Le Doyen,
A. CASTAN.

SERMENT.

En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'Exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !